



ITP

FRIEDRICH KUEFFNER, P.C.
Patent and Trademark Attorney
CUSTOMER NUMBER: 00040570

317 Madison Avenue
Suite 910
NEW YORK, NEW YORK 10017

TELEPHONE: (212) 986-3114
TELECOPIER: (212) 986-3461
(212) 697-3004

Dated: November 3, 2004
Our ref.: KN-62

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Applicant: Udo Klein, et al
Serial No: 10/626,167
Filed: July 23, 2003
For: VARNISHING INSTALLATION
Art Unit: 3753

Sir:

In the above-identified application, applicants submit herewith a certified copy of the following basic patent application:

<u>Country</u>	<u>No(s)</u>	<u>Filing Date</u>
GERMANY	102 35 102.3	August 1, 2002

the priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted

F. Kueffner

FK:ml
November 3, 2004

Friedrich Kueffner - Reg. No. 29,482
317 Madison Avenue, Suite 910
New York, N.Y. 10017
(212) 986-3114

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on November 3, 2004.

By: *F. Kueffner* Date: November 3, 2004
Friedrich Kueffner

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 35 102.3

Anmeldetag: 01. August 2002

Anmelder/Inhaber: LacTec Gesellschaft für moderne Lackiertechnik mbH,
Rodgau/DE

Bezeichnung: Lackiereinrichtung

IPC: B 05 B 12/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

L 75

31. Juli 2002
AK/RS

LacTec Gesellschaft für moderne Lackiertechnik mbH
D-63110 Rodgau

Lackiereinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Lackiereinrichtung mit einer Lackleitung, die ein Eingangsende, ein Ausgangsende und eine Zusatzeinrichtung aufweist.

- 5 In vielen Anwendungsfällen möchte man vor dem Reinigen einer Lackleitung die in der Lackleitung enthaltenen Lackreste, die von einem früher erfolgten Lackiervorgang zurückgeblieben sind, zurückgewinnen. Hierzu verwendet man einen sogenannten Molch, der in der Regel
- 10 entgegen der Lackflußrichtung beim Lackieren durch die Lackleitung geschoben wird. Der Molch liegt dabei an der Innenseite der Lackleitung an und "wischt" diese Innenwand zumindest weitgehend sauber. Neben der Rückgewinnung der Lackreste, die nach einem Lackiervorgang
- 15 an der Innenwand der Lackleitung verbleiben, hat die Verwendung eines Molchs zum Vorreinigen der Lackleitung natürlich auch den Vorteil, daß man bei einem nachfol-

genden Spülvorgang mit weniger Spülmittel auskommt und das Spülmittel nur in geringerem Maße verschmutzt wird.

Der Einsatz eines Molchs ist vor allem von Vorteil,
5 wenn man wiederholt einen Farbwechsel bei der Lackierung von Bauteilen vornehmen möchte. Dieser Anwendungsfall ist in der Automobilindustrie häufig antreffen. Die Lackleitung ist hierbei angeordnet zwischen einer Quelle, die vielfach durch eine Ringleitungsanordnung
10 gebildet wird, in der mehrere Farbleitungen ringförmig geführt sind, wobei in jeder Farbleitung ein bestimmter Lack zirkuliert wird. Aus diesen Farbleitungen wird ein sogenannter Farbwechsler gespeist, aus dem der für den Farbauftrag bestimmte Farbton dem Zerstäuber innerhalb
15 der Lackierkabine zugeführt wird. Das Ausgangsende der Lackleitung zwischen Farbwechsler und Zerstäuber befindet sich dann in einer Lackierkabine, in der der eigentliche Farbauftrag erfolgt.

20 Die Verwendung eines Molchs und einer molchbaren Leitung ist an sich bekannt.

In vielen Lackleitungen ist allerdings eine Zusatzeinrichtung notwendig. Diese Zusatzeinrichtung kann unterschiedliche Ausbildungen haben. Es kann sich beispielsweise um eine Pumpe handeln, die den Lack zwischen dem Eingangsende und dem Ausgangsende auf einen höheren Druck bringt, um ein Lackieren durch Spritzauftrag mit einem höheren Druck zu ermöglichen. In einer anderen
30 Ausgestaltung kann die Zusatzeinrichtung als Hochspannungsanordnung ausgebildet sein, mit deren Hilfe der Lack auf ein höheres elektrisches Potential gebracht wird. Beide Ausgestaltungen sind beispielhaft.

Die Verwendung einer derartigen Zusatzeinrichtung in der Lackleitung erschwert den Einsatz eines Molchs. In der Zusatzeinrichtung sind in der Regel viele Störstellen, also Ecken und Kanten, vorhanden, so daß ein Molch beim Durchlaufen der Zusatzeinrichtung beschädigt würde. Vielfach wird auch der freie Querschnitt der Lackleitung verengt, beispielsweise dann, wenn die Zusatzeinrichtung als Zahnradpumpe ausgebildet ist.

10

Man muß daher das Vorreinigen der Lackleitung mit Hilfe eines Molches je nach Anordnung der Zusatzeinrichtung vor oder nach der Zusatzeinrichtung beenden. Damit verbleibt in dem Bereich zwischen der Zusatzeinrichtung und dem Eingangsende ein Bereich, aus dem der Lack nicht entfernt werden kann. Alternativ dazu kann man entweder den Molch in diesem Abschnitt neu einsetzen oder man verwendet Molche, die schnell verschleifen können.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Reinigung möglichst wenig Lack zu verlieren.

Diese Aufgabe wird bei einer Lackiereinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Zusatzeinrichtung über eine Ventilanordnung an die Lackleitung angeschlossen ist und die Ventilanordnung molchbar ist.

30 Man kann auf diese Weise die Lackleitung vom Ausgangsende bis zum Eingangsende vollständig molchen, also mit einem Molch vorreinigen. Bei dieser Vorreinigung wird die Zusatzeinrichtung aus dem Weg des Molches durch die

Lackleitung entfernt, und zwar mit Hilfe der Ventilanordnung. Die Zusatzeinrichtung wird also ausgegliedert. Die Ventilanordnung selbst ist molchbar, d.h. sie kann in einer Stellung, in der die Zusatzeinrichtung
5 nicht mehr im Strömungsweg des Lacks enthalten ist, von einem Molch durchlaufen werden, und zwar erfindungsgemäß dergestalt, daß der Molch beim Durchlaufen der Ventilanordnung nicht beschädigt wird. Die Ventilanordnung ist andererseits auch in eine Stellung umschaltbar, in
10 der Lack, der vom Eingangsende zum Ausgangsende strömt, durch die Zusatzeinrichtung fließen kann. In dieser Stellung der Ventilanordnung kann ein Molch in der Regel nicht verwendet werden. Dies ist aber auch nicht notwendig, weil in dieser Stellung der Ventilanordnung
15 der Lack vom Eingangsende zum Ausgangsende der Lackleitung fließen soll und nicht umgekehrt. In dieser Betriebsweise möchte man Lack zum Zerstäuber hin fördern und nicht die Leitung leeren. Wenn die Ventilanordnung so umgeschaltet ist, daß der Molch durchlaufen kann,
20 dann verbleibt etwas Lack in der Zusatzeinrichtung. Dieser Lack kann durch einen nachfolgenden Spülvorgang entfernt werden. Dabei gehen zwar auch gewisse Lackmengen verloren. Dieser Verlust ist aber klein und daher akzeptabel.

25 Vorzugsweise ist die Ventilanordnung in eine Molchstellung umschaltbar, in der sie einen Durchgang zwischen zwei Abschnitten der Lackleitung bildet, dessen Wand glatt ist. Wenn die Ventilanordnung so umgeschaltet
30 worden ist, daß der Molch durchlaufen kann, dann befindet sie sich in der sogenannten "Molchstellung". In dieser Molchstellung bildet der Durchgang sozusagen einen integralen Bestandteil der Lackleitung, d.h. der

Molch kann von einem Abschnitt der Lackleitung, der dem Ausgangsende benachbart ist, zu einem Abschnitt der Lackleitung, der dem Eingangsende benachbart ist, geschoben werden, ohne daß er Strukturen in der Wand der Leitung überwinden muß, die ihn möglicherweise beschädigen können. Ein Molch hat in der Regel Lippen, die an der Innenwand der Lackleitung anliegen. Derartige Lippen sind beispielsweise dann gefährdet, wenn sie eine Öffnung in der Innenwand der Lackleitung überqueren müssen. Eine derartige Gefahr besteht bei der Ventilordnung nicht. In der Molchstellung ist der Durchgang zwischen zwei Abschnitten der Lackleitung glatt, d.h. auch in der Ventilordnung gibt es keine seitlichen Abzweige aus der Lackleitung, wenn die Ventilordnung in der Molchstellung ist.

Vorzugsweise weist der Durchgang an jedem Ende denselben Querschnitt wie der dort angeschlossene Abschnitt der Lackleitung auf. Der Übergang von dem Abschnitt der Lackleitung ist stufenfrei und glatt. Der Molch sieht sich also keinen Veränderungen ausgesetzt, die seine Abstreiflippen beschädigen können. Gleichzeitig wird durch die Konstanz der Querschnitte auch vermieden, daß Toträume entstehen, die durch den Molch nicht ordentlich abgereinigt werden können.

Vorzugsweise weist die Ventilordnung ein Schieberventil auf, das einen in einem Gehäuse beweglichen Schieber mit einer Durchgangsöffnung, die den Durchgang bildet, aufweist. Der Schieber kann nun so verschoben werden, daß seine Durchgangsöffnung in Überdeckung mit dem Querschnitt der Lackleitung steht. Das ist die oben erwähnte Molchstellung. In diesem Fall kann der aus der

Lackleitung kommende Molch in die Durchgangsöffnung eintreten und die Durchgangsöffnung dann in den anderen Abschnitt der Lackleitung wieder verlassen. In einer anderen Stellung des Schiebers kann der Molch zwar
5 nicht durch die Ventilanordnung hindurchtreten. Hier werden dann aber mit Hilfe des Schiebers Leitungspfade zu der Zusatzeinrichtung gebildet, durch die der Lack vom Eingangsende zum Ausgangsende strömen kann.

10 Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Durchgangsöffnung spaltfrei an die Lackleitung anschließt. Mit "spaltfrei" ist eine Ausgestaltung gemeint, der Unebenheiten die beim Übergang zwischen der Lackleitung und der Durchgangsöffnung gebildet sind, so klein sind, daß
15 eine Gefahr für die Beschädigung des Molchs praktisch nicht besteht. Mit anderen Worten ist eine Vermeidung von Spalten im physikalisch exakten Sinne technisch nicht möglich. Die Spalte werden aber so klein beziehungsweise mit so geringer Tiefe gehalten, daß die Lippen des Molchs hierdurch nicht beeinträchtigt werden.
20

Vorzugsweise ist im Schieber mindestens eine Abzweigung ausgebildet, die in einer Betriebsstellung des Schiebers in die Lackleitung mündet. Mit Hilfe der Abzweigung
25 leitung läßt sich der Lack in der Betriebsstellung des Schiebers aus der Lackleitung entfernen beziehungsweise in die Lackleitung zurück speisen. Die andere Ende der Abzweigung ist dann mit der Zusatzeinrichtung verbunden, beispielsweise der Pumpe oder der Potentialerhöhungseinrichtung.
30

Vorzugsweise verschließt der Schieber in der Betriebsstellung die Lackleitung. Damit wird der Lack gezwun-

gen, vollständig durch die Zusatzeinrichtung zu fließen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn wirklich die gesamte durch die Lackleitung strömende Menge des Lacks durch die Zusatzeinrichtung beaufschlagt oder
5 behandelt werden soll.

Vorzugsweise sind im Schieber zwei Abzweigleitungen angeordnet, die auf entgegengesetzten Seiten in die Lackleitung münden. Bei dieser Ausgestaltung benötigt man
10 im Grunde nur ein einziges Ventil, um den Lack entweder durch die Zusatzeinrichtung zu führen oder die Lackleitung insgesamt molchbar zu machen. Im Schieber ist dann sowohl die Hinleitung als auch die Rückleitung zwischen der Lackleitung und der Zusatzeinrichtung angeordnet.

15 Vorzugsweise mündet die Abzweigleitung in eine im Schieber ausgebildete Sacklochbohrung. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Mündung der Abzweigleitung bei einer Bewegung des Schiebers nicht am Gehäuse reibt oder schleift. Man kann daher die Mündung der Ab-
20 zweigleitung mit einer gewissen Präzision fertigen, die auch im Betrieb erhalten bleibt. Darüber hinaus ist die Reinigung der Abzweigleitung mit Hilfe einer Spülflüssigkeit dann etwas einfacher.

25 Bevorzugterweise ist der Schieber durch eine Parallelführung im Gehäuse geführt. Damit läßt sich auf einfache Weise sicherstellen, daß der Durchgang im Schieber mit dem Querschnitt der Lackleitung in Überdeckung gebracht werden kann.
30

Vorzugsweise weist der Schieber mindestens einen Bewegungsanschlag auf, der so positioniert ist, daß der

- Durchgang in der Molchstellung mit einer vorbestimmten Genauigkeit mit dem Querschnitt der Lackleitung in Überdeckung steht. Der Bewegungsanschlag stellt also sicher, daß man den Schieber in die Molchstellung ver-
- 5 schieben kann und nach der Verschiebung keine "Stufe" oder eine andere Unebenheit zwischen Lackleitung und Durchgang in dem Schieber gebildet ist, so daß der Molch durch die Lackleitung insgesamt hindurchgefahren werden kann, ohne beschädigt zu werden. Im Grunde
- 10 reicht hierbei ein Bewegungsanschlag aus, in manchen Fällen ist es allerdings von Vorteil, zwei oder mehr Bewegungsanschlätze vorzusehen, um die Belastung eines einzelnen Anschlags klein zu halten.
- 15 Vorzugsweise ist der Bewegungsanschlag durch einen Stift gebildet, auf dem eine längliche Nut des Schiebers geführt ist. Natürlich kann der Stift den Schieber auch vollständig durchsetzen. In diesem Fall ist die Nut als Langloch ausgebildet. Die längliche Nut oder
- 20 die Langlochbohrung haben die Aufgabe, zu einer Parallelführung des Schiebers beizutragen.
- Vorzugsweise ist im Gehäuse eine auf den Schieber wirkende Dichtungsanordnung vorgesehen. Die Dichtungsan-
- 25 ordnung ist im Gehäuse stationär. Der Schieber bewegt sich gegenüber der Dichtungsanordnung. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß man die Dichtung mit einer höheren Zuverlässigkeit festhalten kann.
- 30 Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Dichtungsanordnung eine erste Dichtung aufweist, die die Enden der Lackleitung umgibt, und eine zweite Dichtung, die einen Gehäusebereich umgibt, in dem sich Bereiche des Schie-

bers befinden, die bei einer Verstellbewegung des Schiebers mit der Lackleitung in Überdeckung kommen. Die erste Dichtung dichtet sowohl im Betrieb die Lackleitung gegenüber dem Bereich zwischen Schieber und Gehäuse ab, als auch in der Molchstellung. Sie sorgt dafür, daß Lack, der im Betrieb oder beim Vorreinigen mit Hilfe des Molchs zwischen den Schieber und das Gehäuse gelangt, allenfalls bis zur ersten Dichtung vordringen kann. Dieser Bereich ist relativ eng umgrenzt. Es reicht hierfür eine entsprechend kleine Dichtung aus. Zusätzlich ist eine größere Dichtung vorgesehen, die einen größeren Bereich umgibt, nämlich den Bereich, in dem sich "verschmutzte" Teile des Schiebers bewegen könne, also die Teile, die in der Betriebsstellung und in der Molchstellung mit der Lackleitung in Überdeckung kommen. In der Molchstellung steht zwar nur die Durchgangsöffnung mit der Lackleitung in Überdeckung. Beim Verschieben kommen aber Bereiche in der unmittelbaren Nachbarschaft des Schiebers in Kontakt mit Lack, der noch in der Lackleitung ansteht. Die zweite Dichtung schützt dann davor, daß dieser Lack das Innere des Ventils in solchen Bereichen verschmutzt, die später nur unter Schwierigkeiten gespült werden können.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Lackleitung,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Ventilanordnung,

Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch ein Ventil und

5 Fig. 4 ein teilweise zerlegtes Ventil, teilweise im Aufriß.

Fig. 1 zeigt eine Lackiereinrichtung 1 mit einer Lackleitung 2, die von einem Farbwechsler 3 zu einem Zer-
10 stäuber 4 führt. Der Farbwechsler 3 ist mit einer Vielzahl von Ringleitungen 5 verbunden, wobei in jeder der Ringleitungen 5 ein Lack mit einer bestimmten Farbe und/oder Eigenschaft umgewälzt wird. Dargestellt ist lediglich ein Ausschnitt aus den Ringleitungen 5. Die
15 Ringleitungen 5 sind in nicht näher dargestellter Weise jeweils mit einem Lackvorrat verbunden.

Die Lackleitung 2 weist dementsprechend ein Eingangsende 6, das dem Farbwechsler 3 benachbart ist, und ein
20 Ausgangsende 7 auf, das in eine Spritzdüse 8 mündet. Diese Anordnung ist jedoch lediglich beispielhaft und gewählt worden, um die Erläuterung zu vereinfachen.

In der Lackleitung 2 ist eine Zusatzeinrichtung 9 ange-
25 ordnet, im vorliegenden Fall eine Pumpe, mit der der Lack in der Lackleitung 2 auf einen erhöhten Druck gebracht bzw. dosiert werden soll, so daß er durch die Spritzdüse 8 auf ein nicht näher dargestelltes Werkstück aufgespritzt werden kann.

30

Wenn man einen Spritzvorgang beendet hat und ein nachfolgendes Werkstück mit einer anderen Farbe oder einem anderen Lack beschichten will, dann ist es erforder-

lich, die Lackleitung 2 zu reinigen. Mit der Reinigung soll erreicht werden, daß der nachfolgende Lackiervorgang mit dem gewünschten Lack durchgeführt werden kann und dieser Lack nicht durch Reste aus einem vorherigen
5 Lackiervorgang verschmutzt wird.

In der Lackleitung 2 befinden sich aber auch nach Abschluß eines Lackiervorganges noch relativ große Mengen des Lackes, der für den abgeschlossenen Lackiervorgang
10 verwendet worden ist. Man setzt daher einen sogenannten Molch ein, der die Lackleitung vom Ausgangsende 7 her durchläuft. Der Molch weist in nicht näher dargestellter, aber an sich bekannter Weise Abstreiforgane, beispielsweise Lippen, auf, die an der Innenwand der Lack-
15 leitung anliegen und bei einer Bewegung des Molchs vom Ausgangsende 7 zum Eingangsende 6 den an der Innenwand der Lackleitung 2 anhaftenden Lack in Richtung auf das Eingangsende 6 fördern.

20 Allerdings ist nach einer gewissen Wegstrecke die Zusatzeinrichtung 9 im Weg, durch die der Molch nicht ohne weiteres hindurch gefahren werden kann, ohne beschädigt zu werden.

25 Aus diesem Grund ist, wie aus Fig. 2 hervorgeht, die Zusatzeinrichtung 9, die im vorliegenden Fall als Zahnradpumpe mit zwei kämmenden Zahnrädern 10, 11 ausgebildet ist, über eine Ventilanordnung 12 mit der Lackleitung 2 verbunden.

30

Die Ventilanordnung 12 weist ein Schieberventil auf mit einem Schieber 14, der in einem Gehäuse 15 angeordnet ist. Der Schieber weist eine Durchgangsöffnung 16 auf,

deren Querschnitt genau mit dem Querschnitt der Lack-
leitung übereinstimmt. Der Schieber 14 kann, wie dies
in Fig. 3 und 4 dargestellt ist, so verschoben werden,
daß die Durchgangsöffnung 16 mit dem Querschnitt der
5 Lackleitung 2 auch deckungsgleich ist.

Die Lackleitung 2 weist einen Abschnitt 6' auf, der dem
Eingangsende 6 benachbart ist, und einen Abschnitt 7',
der dem Ausgangsende benachbart ist. Der Schieber 14
10 ist zwischen den beiden Abschnitten 6', 7' angeordnet.

Die Durchgangsöffnung 16 wird beim Vorreinigen der
Lackleitung 2 vom Molch vom Ausgangsende 7 zum Ein-
gangsende 6 durchfahren. Aus diesem Grund ist die
15 Durchgangsöffnung 16 in Fig. 2 mit einem Pfeil gekenn-
zeichnet. Der Schieber 14 wird umgekehrt in der in Fig.
2 dargestellten Betriebsstellung vom Eingangsende 6 zum
Ausgangsende 7 mit Lack durchströmt. Aus diesem Grund
ist in der Bypass-Leitung 17 ebenfalls ein Pfeil einge-
20 zeichnet. Beide Pfeile zeigen die Bewegungsrichtung des
Lacks in der Schieberposition an.

Wie aus den Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, ist die
Bypass-Leitung 17 (gestrichelt eingezeichnet) durch den
25 Schieber 14 geführt. Sie läuft dabei im wesentlichen
rechtwinklig zur Lackleitung 2. Die Bypass-Leitung 17
mündet in einer Sackbohrung 18. Wenn der Schieber 14
aus der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Molchstellung
in die in Fig. 2 dargestellte Betriebsstellung verscho-
30 ben wird, dann steht die Sackbohrung 18 in Überdeckung
mit dem Abschnitt 6' der Lackleitung 2.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Schiebers ist eine weitere Sackbohrung 19 vorgesehen, in die ein Abschnitt 20 der Bypass-Leitung 17 mündet. Dies ist aus Fig. 4 zu erkennen. Die beiden Sackbohrungen 18, 19 sind dek-
5 kungsgleich, d.h. die Sackbohrung 19 kann in Überdek-
kung mit dem Abschnitt 7' der Lackleitung 2 gebracht werden. Die beiden Sackbohrungen 18, 19 sind durch eine Zwischenwand 21 voneinander getrennt, d.h. der Schieber 14 versperrt in der in Fig. 2 dargestellten Betriebs-
10 stellung die Lackleitung 2 vollständig, so daß der einzige Lackfluß über die Bypass-Leitung 17 und ihren Abschnitt 20 erfolgen kann.

Das Gehäuse 15 besteht aus einem Korpus 22 mit einer
15 ebenen Oberfläche, auf der der Schieber 14 aufliegt, und einem Deckel 23, der eine Ausnehmung 24 aufweist, in der der Schieber 14 allseitig seitlich geführt ist. Der Deckel 24 bildet eine Parallelführung. Zusätzlich bildet ein unteres Ende 25 der Ausnehmung 24 im Deckel
20 23 einen Bewegungsanschlag.

Weiterhin ist in dem Gehäuse 15 ein Stift 26 vorgesehen, der ein Langloch 27 im Schieber 14 durchsetzt. Auch das Langloch 27 bildet zusammen mit dem Stift 26
25 einen Bewegungsanschlag, der so genau eingestellt werden kann, daß in der in Fig. 3 und 4 dargestellten Molchstellung des Schiebers 14 die Durchgangsöffnung 16 exakt in Überdeckung mit dem Querschnitt der Lacklei-
tung 2 kommt.

30

Zwischen dem Korpus 22 und dem Deckel 23 ist eine Dichtungsanordnung gegen den Schieber 14 vorgesehen, die eine erste Dichtung 28 aufweist, die lediglich die

Lackleitung 2 umgibt, also sowohl in der Betriebsstellung als auch in der Molchstellung weitgehend verhindert, daß Lack aus der Lackleitung 2 zwischen den Korpus 22 den Deckel 23 vordringt. Die Dichtungsanordnung
5 weist ferner eine zweite Dichtung 29 auf, die eine größere Länge hat und so geführt ist, daß sie einen Gehäusereich 30 umgibt, in dem die Durchgangsbohrung 16 beziehungsweise die Sackbohrungen 18, 19 sich bewegen, wenn der Schieber 14 verstellt wird.

10

Die Durchgangsbohrung 16 verläuft achsparallel mit der Lackleitung 2. Die Kanten der Durchgangsöffnung 16 schließen an den Deckel 23 und den Korpus 22 praktisch spaltfrei an. Dadurch ergibt sich in der in Fig. 3 dargestellten Molchstellung ein glatter Durchgang durch
15 die Ventilanordnung 12, d.h. ein Molch kann die Lackleitung durchlaufen, ohne daß ein Verletzungsrisiko für den Molch besteht. Gleichzeitig ist in dieser Molchstellung der Bypass abgeschlossen, d.h. es kann aus der
20 Zusatzeinrichtung 9 Lack weder in die Lackleitung 2 zurückfließen, noch kann Lack, der aus der Lackleitung 2 entfernt wird, in diesen Bereich gedrückt werden.

Um in die in Fig. 2 dargestellte Betriebsstellung zu
25 gelangen, wird der Schieber 14 quer zur Achse der Lackleitung 2 mit einem Hub bewegt, der mindestens dem Durchmesser der Lackleitung 2 plus einer ausreichenden Sicherheitsstrecke entspricht, um die nunmehr verschlossene Lackleitung 2 zu der Durchgangsöffnung 16
30 zuverlässig abzudichten. Lack, der vom Eingangsende 6 über den Abschnitt 6' ankommt, tritt in die Sackbohrung 18 ein und wird dann durch die Bypass-Leitung 17 zu den Zahnradern 10, 11 der Pumpe geführt. Von dort gelangt

der Lack über den Abschnitt 20 der Bypass-Leitung in die Sackbohrung 19 und über den Abschnitt 7' zum Ausgangsende der Lackleitung 2.

- 5 Natürlich können in der Lackleitung 2 noch eine weitere Zusatzeinrichtung oder sogar noch mehrere weitere Zusatzeinrichtungen vorgesehen sein.

10 Vorliegend wurde Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Ventilanordnung 12 ein einziges Ventil umfaßt, das sowohl das Ausspeisen des Lacks aus der eigentlichen Lackleitung als auch das Einspeisen übernimmt. Es ist aber leicht vorstellbar, daß man auch zwei Ventile verwenden kann, von denen eines dafür sorgt, daß der
15 Lack aus der Lackleitung 2 zur Zusatzeinrichtung geführt wird, während das andere Ventil die dazu komplementäre Funktion übernimmt und den Lack aus der Zusatzeinrichtung wieder in die Lackleitung 2 einspeist. In diesem Fall ist in jedem der Ventile eine entsprechende
20 Durchgangsöffnung 16 vorgesehen, und ein Molch kann beide Ventile verletzungsfrei durchlaufen.

Wenn die Arbeit mit einem Lack beendet ist und ein anderer Lack, beispielsweise mit einer anderen Farbe,
25 verwendet werden soll, dann wird der Schieber 14 in die in Fig. 3 und 4 dargestellte Molchstellung verfahren, bis die Durchgangsöffnung 16 den Querschnitt der Lackleitung 2 wieder freigibt. Ein Molch kann dann vom Ausgangsende 7 zum Eingangsende 6 geschoben werden und
30 transportiert dadurch den Lack aus der Leitung.

Nachfolgend ist ein Spülvorgang erforderlich, bei dem zweckmäßigerweise der Schieber wieder in die Betriebs-

stellung (Fig. 2) geschoben wird, so daß auch die Zusatz-
einrichtung mit dem Spülmittel gereinigt werden
kann. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die
Zusatz-
5 Einrichtung 9 mit einer eigenen Spülmöglichkeit
zu versehen.

Patentansprüche

1. Lackiereinrichtung mit einer Lackleitung, die ein Eingangsende, ein Ausgangsende und eine Zusatzeinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Zusatzeinrichtung (9) über eine Ventilanordnung (12) an die Lackleitung (2) angeschlossen ist und die Ventilanordnung (12) molchbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilanordnung (12) in eine Molch-
10 stellung umschaltbar ist, in der sie einen Durchgang (16) zwischen zwei Abschnitten (6', 7') der Lackleitung (2) bildet, dessen Wand glatt ist.
- 15 3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang (16) an jedem Ende denselben Querschnitt wie der dort angeschlossene Abschnitt (6', 7') der Lackleitung (2) aufweist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilanordnung (12) ein Schieberventil, das einen in einem Gehäuse (15) beweglichen Schieber (14) mit einer Durchgangsöffnung, die den Durchgang (16) bildet, aufweist.
5
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnung spaltfrei an die Lackleitung (2) anschließt.
10
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Schieber (14) mindestens eine Abzweingleitung (17, 20) ausgebildet ist, die in einer Betriebstellung des Schiebers (14) in die Lackleitung (2) mündet.
15
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (14) in der Betriebstellung die Lackleitung (2) verschließt.
20
8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Schieber (14) zwei Abzweingleitungen (17, 20) angeordnet sind, die auf entgegengesetzten Seiten in die Lackleitung (2) münden.
25
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzweingleitung (17, 20) in eine im Schieber ausgebildete Sacklochbohrung (18, 19) mündet.
30

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (14) durch eine Parallelführung (24) im Gehäuse geführt ist.
- 5 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (14) mindestens einen Bewegungsanschlag (25, 27) aufweist, der so positioniert ist, daß der Durchgang (16) in der Molchstellung mit einer vorbestimmten Genauigkeit mit dem Querschnitt der Lackleitung (2) in
10 Überdeckung steht.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsanschlag durch einen Stift
15 (26) gebildet ist, auf dem eine längliche Nut (27) des Schiebers (14) geführt ist.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (15) eine auf
20 den Schieber (14) wirkende Dichtungsanordnung vorgesehen ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung eine erste Dichtung
25 (28) aufweist, die die Enden der Lackleitung (2) umgibt, und eine zweite Dichtung (29), die einen Gehäusebereich umgibt, in dem sich Bereiche des Schiebers (14) befinden, die bei einer Verstellbewegung des Schiebers (14) mit der Lackleitung (2)
30 in Überdeckung kommen.

Zusammenfassung

Es wird eine Lackiereinrichtung (1) angegeben mit einer Lackleitung (2), die ein Eingangsende (6), ein Ausgangsende (7) und eine Zusatzeinrichtung (9) aufweist.

- 5 Man möchte bei einer Reinigung möglichst wenig Lack verlieren.

Hierzu ist vorgesehen, daß die Zusatzeinrichtung (9) über eine Ventilanordnung an die Lackleitung (2) angeschlossen
10 ist und die Ventilanordnung molchbar ist.

Fig. 1

Fig.1

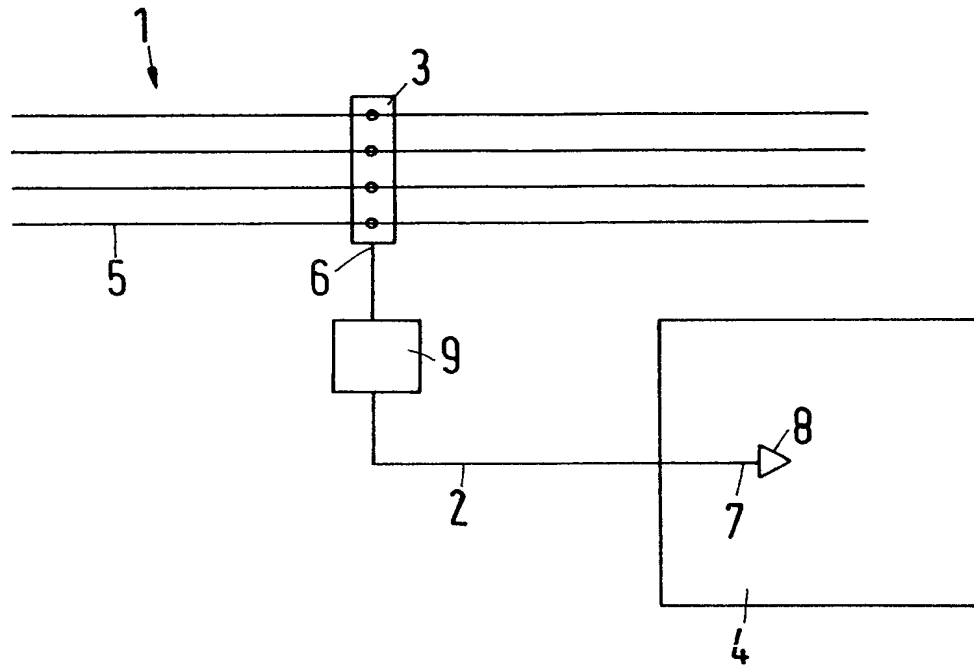
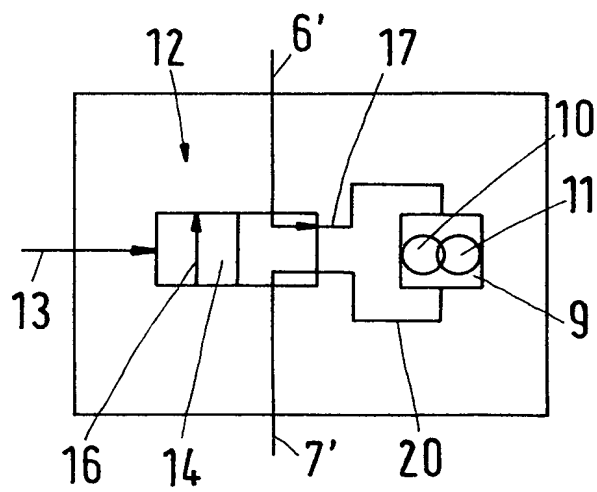


Fig.2



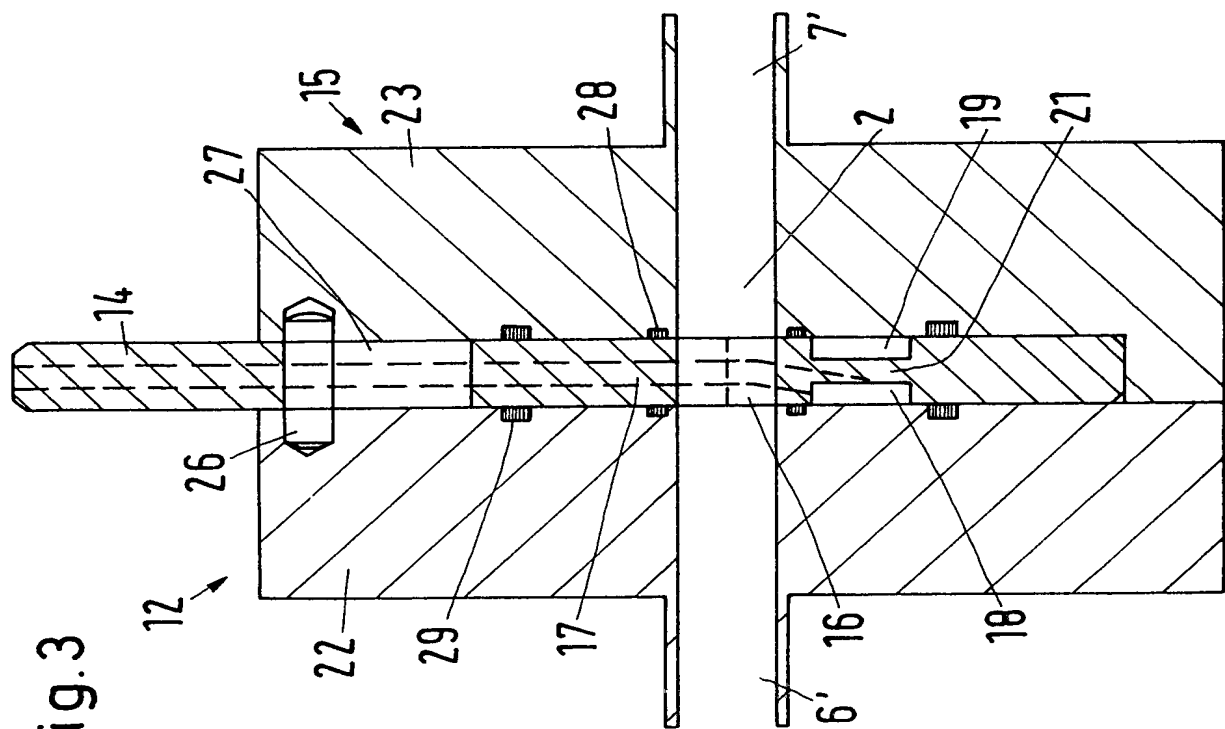


Fig. 3

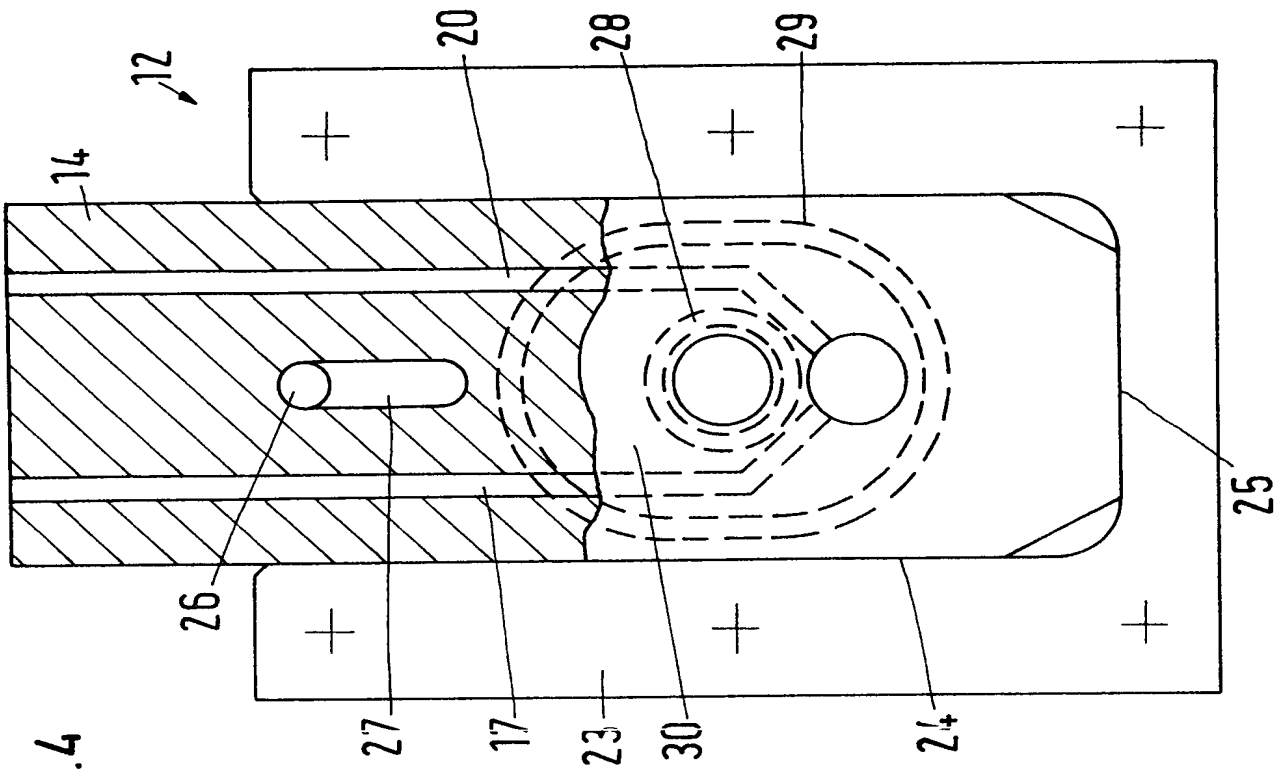


Fig. 4